

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 57-161532
 (43)Date of publication of application : 05.10.1982

(51)Int.Cl.

G01N 13/04
 B01D 13/00

(21)Application number : 56-047961

(71)Applicant : JGC CORP

(22)Date of filing : 30.03.1981

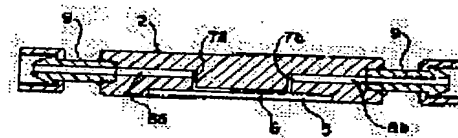
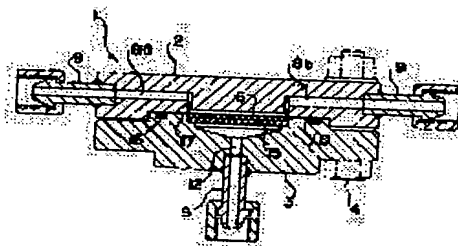
(72)Inventor : KATAOKA AKIHIKO

(54) FLAT FILM TESTER

(57)Abstract:

PURPOSE: To make the velocity of flow of test liquid uniform in performance test for a reverse osmotic membrane, etc., by forming a recess of a square shape in which the test liquid flows in contact with the membrane.

CONSTITUTION: A flat film tester 1 has an upper part 2 of a body and a lower part 3 of the body and the upper part 2 is formed with a recess 5 of a circular shape on the rear and is further formed with a recess 6 of a square shape. A test flat film 17 is stuck on a porous plate 15, and is mounted by fitting a projecting part 10 into the recess 5 and tightening these by means of bolts and nuts 4. The test liquid flowing into the tester 1 through an inflow hole 8a flows down in a groove 7a of a semicircular shape, spreads over the entire width of the cell part and flows to the test film 17 parallel at uniform velocity of flow. The liquid concd. by the contact with the film 17 is gathered in the groove 7b and flows out through an outflow hole 8b. The permeated liquid past the film 17 and the plate 15 flows out through an outflow hole 12.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-161532

① Int. Cl.³
G 01 N 13/04
B 01 D 13/00

識別記号

庁内整理番号
6458-2G
7305-4D

④ 公開 昭和57年(1982)10月5日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 平膜試験器

① 特 願 昭56-47961
② 出 願 昭56(1981)3月30日
③ 発 明 者 片岡明彦

茅ヶ崎市堤1472-2
④ 出 願 人 日揮株式会社
東京都千代田区大手町2丁目2
番1号
⑤ 代 理 人 弁理士 月村茂 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

平膜試験器

2. 特許請求の範囲

1. 裏面に方形の第1凹所を形成し、この凹所の1対の縁辺部に、該縁辺部の長さ全体に亘ってその上部に溝をそれぞれ形成し、一方の溝から外方に流通する供試液の流入孔を穿設し、他方の溝から外方に流通する供試液の流出孔を穿設し、前記溝は流入孔および流出孔の入口付近においてその深さが一番深く、入口付近から遠ざかるにしたがって順次その深さが浅くなっている本体上部と、裏面に前記第1凹所と整合する第2凹所を形成し、この凹所の底部から外方に流通する流通液の流出孔を穿設してなる本体下部とを具え、前記第2凹所に多孔質板を嵌着し、この多孔質板上に該多孔質板を被り供試平膜を配設し、第1凹所と第2凹所とを整合して本体上部と本体下部とを緊締してなる平膜試験器。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、逆浸透法または限外圧過法による海水淡水化装置、排水再利用装置等の各種水処理装置に用いられる逆浸透膜および限外圧過膜等の性能試験を行うための平膜試験器に関するものである。

従来、この種の試験器は方式が回分式と連続式とに大別されているが、回分式の場合は原液が連続的に供給されるようになっている実際の処理装置とは供試液の供給形態が根本的に異なっているのに加えて、時間の経過につれて供試液の濃度が変化する、供試平膜をシールするリング付近の液の流速が小さくなる、リングの締付力の差異によつて供試平膜の膜面積が変化するというような種々の欠点があつた。

他方、第1図に示すような連続式の試験器81は流入口82から流入した供試液が供試平膜83上を流れるセル部84が円形となつており、このためセル部84内での液の流速は周辺部において小さく、中心部において大きくなつ

て流速が不均一となり、また供試平膜 33 が内方のリング 35 によつてシールされるので、回分式と同様に膜面積が変化するという欠点があつた。35 は外方のリング、37 は供試液の流出口、38 は透過液の流出口、39 は多孔質板を示す。

このことから第 2 図(例)に示すように、液の流速の均一化を図るべく、供試平膜 33 上に液の流路を規定するらせん状のガイド 40 を設けるようにした試験器 41 も提案されたが、逆に流路が直線となつてデッドスペースを生じ易いという欠点があつた。

この発明は上記のような従来のもののもつ欠点を排除し、簡単な構造でもつて液の流速の均一化を図ることができ、しかも膜面積の算定が容易で、実験室への応用に供し得る平膜試験器を提供することを目的とする。

この発明を図示の実施例を参照して以下に説明する。

第 3 図に示すように、この発明の平膜試験器

本体下部 3 は第 7 図に示すように、その表面に本体上部 2 の凹所 5 と嵌合する凸部 10 が形成され、この凸部 10 には本体上部 2 の凹所 5 に形成した方形の第 1 凹所 6 と整合する第 2 凹所 11 が形成されている。凹所 11 の底部は槽鉢状となつていて、底部から外方に連通する透過液の流出口 12 が穿設され、この流出口 12 には管継手 9 が接続されている。また凸部 10 には凹所 11 を取囲むリング溝 13 が形成されている。14 はボルト・ナット 4 を取付けるための透孔である。

上記のような平膜試験器 1 は、第 3 図示のように本体下部 3 の凹所 11 に純粋金属板等の多孔質板 15 を嵌着するとともに、リング溝 13 にリング 16 を嵌着し、このリングの径よりも小さく切り出した逆浸透膜または限外透過膜である供試平膜 17 を多孔質板 15 上に被着し、本体上部 2 の凸部 10 を本体上部 2 の凹所 5 に嵌合して、本体上部 2 の凹所 6 と本体下部 3 の凹所 11 とを整合し、ボルト・ナット

1 は本体上部 2 と本体下部 3 とを具え、これらはともに耐蝕性および耐圧性を有するステンレス鋼やチタン合金等から成つている。

本体上部 2 は第 4 ～ 6 図に示すように、その裏面に円形の凹所 5 が形成され、さらにこの凹所 5 には方形の第 1 凹所 6 が形成されている。

凹所 6 の奥さは例えば 0.2 mm と極く浅くなつていて、この凹所 6 の 1 対の縁辺部には該縁辺部の長さ全体に亘つてその上部に半円形の溝 7a、7b が形成されている。これらの溝 7a、7b は半円形とすることに代えて、例えば三角形、半楕円形等としてもよい。

さらに本体上部 2 には、一方の溝 7a から外方に連通する供試液の流入孔 8a が穿設され、また他方の溝 7b から外方に連通する透過液の流出口 8b が穿設されていて、これらの孔 8a、8b はそれぞれ溝 7a、7b の頂部付近に入口を有し、出口には管継手 9 が接続されている。図中 14 はボルト・ナット 4 を取付けるための透孔を示す。

4 により本体上下部 2、3 を緊締して組立てられる。

この組立状態において、凹所 6 と供試平膜 17 とによつて供試液が通過するセル部が区画される。また、供試平膜 17 はその周縁部が凹所 5 と凸部 10 との間に挟持されてシールされ、その膜面積はセル部の面積すなわち凹所 6 の面積によつて算定される。

このような平膜試験器 1 は、第 8 図に示すような試験装置に組込まれて使用される。

原水タンク 18 内に収容されて原水ヒータ 19 によつて加熱され、また攪拌機 20 によつて攪拌された供試液は、添加物貯槽 21 に収容した pH 調整剤等の添加物がローラポンプ 22 によつて加えられて高圧ポンプ 23 に流入する。供試液はこの高圧ポンプ 23 によつて加圧され、平膜試験器 1 にその流入孔 8a を経て流入し、透過液が流出口 8b を経て流出し、供試平膜 17 を透過した透過液が流出口 12 を経て流出する。高圧ポンプ 23 および平膜試験器 1 間の

系路にはリボンヒータ24が設けられていて、温度指示調節器25が潤滑液の温度を検知してリボンヒータ24を作動させてこの系路を所定温度に保つようになっている。平膜試験器1内の供試液の圧力は、潤滑液の圧力を検知する圧力調節器26によつて所定の圧力に調節できるようになっている。

平膜試験器1内にその流入孔8aを経て流入した供試液は、一方の半円形の溝7aを流下することによりセル部の巾全体に広がつてセル部に導入され、このセル部は方形となつていることから供試液は供試平膜17に平行かつ均一の流速で流れ、供試平膜17との接触によつて潤滑された潤滑液は他方の半円形の溝7bに集積されて前記したように流出孔8bを経て流出する。また供試平膜17および多孔質板15を通過した透過液は流出孔12を経て流出する。

なお、セル部の奥さすなわち凹所8の奥さは供試液の流速を大きくするために、上記の実施例のようにできるだけ浅くすることが望ましい。

8b…潤滑液の流出孔 11…第2凹所
12…透過液の流出孔 15…多孔質板
17…供試平膜

特許出願人 日揮株式会社
代理人 井理士 月 村



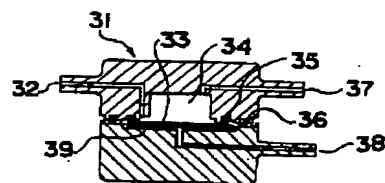
この発明は上記のように構成したので、第1凹所と供試平膜とによつて区画されるセル部内を流れる供試液の流速を均一にすることができ、また供試平膜の膜面積はセル部の面積に等しくなることから容易に確定できて実際の装置への応用が容易となり、しかも小型であつて供試液が少量でよく、さらに構造が簡単で操作が容易であるという効果を有するものである。

4. 図面の簡単な説明

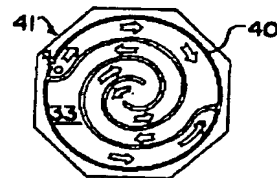
第1図は従来のもので一例を示す縦断面図、第2図は従来のもので他の例を示す平面図、第3図はこの発明による平膜試験器の実施例を示す縦断面図、第4図は本体上部を示す縦断面図、第5図は同上のものの下面図、第6図は第5図の線VI-VIに沿つて得た断面図、第7図は本体下部を示す縦断面図、第8図は平膜試験器を組込んだ試験装置を示す流れ図。

1…平膜試験器 2…本体上部
3…本体下部 6…第1凹所
7a, 7b…溝 8a…供試液の流入孔

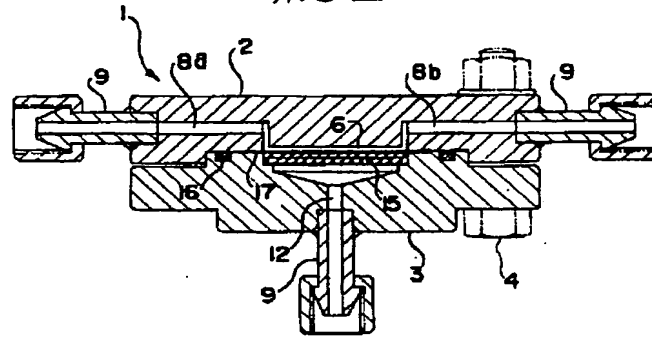
第1図



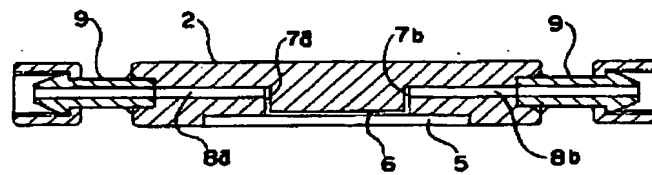
第2図



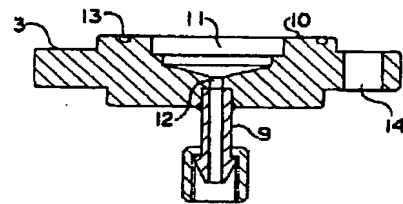
第3図



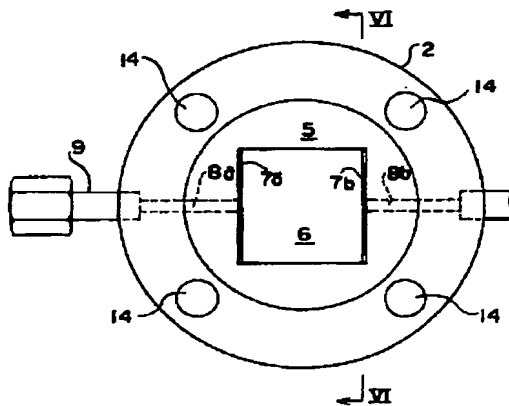
第4図



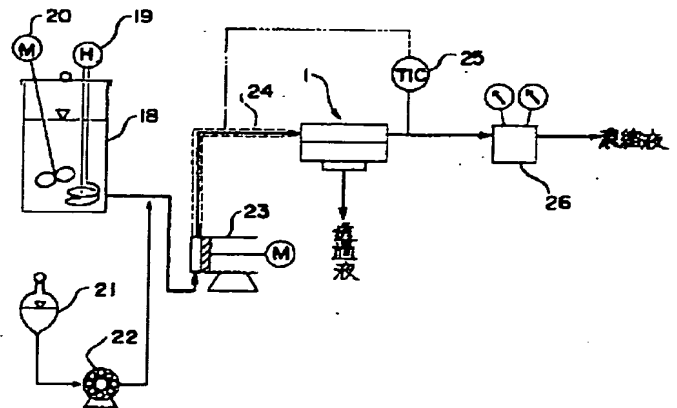
第7図



第5図



第8図



第6図

